

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B29C 45/12</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/48540</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Dezember 1997 (24.12.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH97/00235</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 13. Juni 1997 (13.06.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 1490/96 14. Juni 1996 (14.06.96) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OTTO HOFSTETTER AG [CH/CH]; Werkzeug- und Formenbau, Zürcherstrasse 83, CH-8730 Uznach (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFSTETTER, Otto [CH/CH]; Bifangstrasse 9, CH-8730 Uznach (CH). FERNANDEZ, Luis [ES/CH]; Seeblickstrasse 10, CH-8730 Uznach (CH).</p> <p>(74) Anwalt: RITSCHER & SEIFERT; Kreuzstrasse 82, CH-8032 Zürich (CH).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(54) Title: INJECTION MOULDING INSTALLATION</p> <p>(54) Bezeichnung: SPRITZGIESSANLAGE</p> <div data-bbox="477 1171 1370 1625" data-label="Image"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns an injection moulding installation in which an injection unit (17) and a clamping unit (1) are so arranged that the transport direction (16) of the injection unit (17) and the clamping direction of the tools (3, 5; 4, 6) are at right angles to each other. This arrangement permits the tools (3, 5; 4, 6), which are laid out in pairs, to operate either synchronously or alternately with the aid of an appropriate valve (18). The paired layout of the tools (3, 5; 4, 6) enables the forces exerted upon them by feed pressure to be compensated and bending moments within the clamping unit (1) to be avoided.</p>		

(57) Zusammenfassung

Spritzgiesserei, bei welcher Spritzaggregat (17) und Schliesseinheit (1) derart angeordnet sind, dass die Förderrichtung (16) des Spritzaggregats (17) und die Schliessrichtung (15) der Werkzeuge (3, 5; 4, 6) senkrecht zueinander stehen. Diese Anordnung erlaubt es, die beiden paarweise angeordneten Werkzeuge (3, 5; 4, 6) entweder in Gleichtakt oder mit Hilfe eines geeigneten Ventils (18) abwechselungsweise zu betreiben. Durch diese paarweise Anordnung der Werkzeuge (3, 5; 4, 6) kompensieren sich die durch den Förderdruck auf diese Werkzeuge erzeugten Kräfte und können Biegemomente innerhalb der Schliesseinheit (1) vermieden werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Spritzgiessanlage

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spritzgiessanlage für die Herstellung von Formteilen aus plastifiziertem Kunststoff gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Spritzgiessanlagen kommen heutzutage in der Kunststofftechnologie überall zur Anwendung und umfassen grundsätzlich ein Spritzaggregat und eine Schliesseinheit, wobei die Spritzaggregate mehr oder weniger aufwendige Maschinen zum Plastifizieren und Einspritzen aufweisen. Die Schliesseinheiten sind in der Regel hydraulisch oder pneumatisch betrieben, mit auswechselbaren Formwerkzeugen ausgerüstet und so angeordnet, dass deren Platten senkrecht zur Förderrichtung der Plastifiziervorrichtung stehen, d.h. sich in Förderrichtung öffnen und schliessen lassen.

Um die Produktion derartiger Formteile zu erhöhen, ist schon verschiedentlich vorgeschlagen worden, die Schliesseinheiten so zu gestalten, dass zwei oder mehr Formwerkzeuge gleichzeitig oder im Wechsel mit der gewünschten Menge an Kunststoffschmelze beschickt werden können. Bei diesen Schliesseinheiten, wie bspw. in der US-5'464'579 oder US-5'370'523 beschrieben, wird die Kunststoffschmelze mitten durch mindestens eines der Formwerkzeuge in einen Verteilerblock gefördert, um von dort den jeweiligen düsenseitigen Werkzeugplatten zugeführt zu werden. Die Zuführung der Schmelze zentral durch einen Teil der Werkzeugplatten erfordert speziell konstruiert Formwerkzeuge, welche die Produktion der Formteile verteuern.

Es ist deshalb bspw. aus der WO 95/08428 bekannt, die Kunststoffschmelze zur Mehrfach-Schliesseinheit um die Formwerkzeuge herumzuführen und in eine mittlere Formaufspannplatte leiten. Dabei kann diese mittlere Formaufspannplatte ortsfest montiert sein oder, wie bei der als Tandem-Maschine bekannten Mehrfach-Schliesseinheit, verschiebbar konstruiert sein. Diese mit einer seitlich versetzten Spritzeinheit arbeitenden Schliess-Einheiten erlauben die

Verwendung von Standardwerkzeugen und damit die Reduktion der Produktionskosten. Leider zeigt es sich, dass diese seitlich versorgten Mehrfach-Schliesseinheiten bei der Verwendung von Werkzeugen, die für die gleichzeitige Herstellung von 48 und mehr Formteilen geeignet sind, zum Teil lecken und rascher verschleissen, als die zentral versorgten Schliesseinheiten und deshalb intensiver gewartet werden müssen.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine mit Standardwerkzeugen ausrüstbare Mehrfach-Schliesseinheit mit hoher Funktionsfähigkeit, d.h. geringem Wartungsaufwand, zu schaffen. Insbesondere sollen damit bewährte Mehrfachwerkzeuge mit bspw. 48 und mehr Formkavitäten betriebssicher arbeiten können.

Erfindungsgemäss wird dies mit einer Spritzgiessanlage gemäss Anspruch 1 erreicht und insbesondere durch eine Anordnung von Spritzaggregat und Schliesseinheit, derart, dass die Förderrichtung des Spritzaggregats und die Schliessrichtung der Werkzeuge senkrecht zueinander stehen. Es erweist sich als besonders wichtig für den erfindungsgemässen Aufbau, dass die mittlere Aufspannplatte direkt in der Förderrichtung steht und als feste Maschinenplatte ausgebildet ist. Ebenso wichtig ist die paarweise Anordnung der Werkzeugplatten, damit sich die durch den Spritzdruck erzeugten Kräfte jeweils gegenseitig kompensieren zu können. Damit erhält die gesamte Schliesseinheit eine hohe mechanische Stabilität und werden insbesondere durch den für die Zufuhr der Schmelze benötigten Spritzdruck keine Biegemomente innerhalb oder zwischen den einzelnen Werkzeugplatten erzeugt.

Die Vorteile der erfindungsgemässen Spritzgiessmaschinenanordnung ergeben sich für den Fachmann unmittelbar aus dem in den Figuren gezeigten geometrischen Aufbau, welcher ermöglicht, auch mehrschichtige Formteile, insbesondere

mittels bewährten Werkzeugen mit 48 oder mehr Formkavitäten, betriebssicher und verschleissarm herzustellen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Spritzgiessanlage ergeben sich auch aus den vorliegenden Unteransprüchen.

Im folgenden soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und mit Hilfe der Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 Aufsicht auf eine erfindungsgemäss angeordnete Schliesseinheit einer Spritzgiessanlage;

Fig. 2 Aufsicht auf eine erfindungsgemäss angeordnete Schliesseinheit einer Spritzgiessanlage mit zwei Spritzaggregaten; und

Fig. 3 Aufsicht auf eine erfindungsgemäss angeordnete Schliesseinheit einer Spritzgiessanlage mit drei Spritzaggregaten.

Die in Figur 1 dargestellte Schliesseinheit 1 weist zentral eine feste Maschinenplatte auf, die im folgenden auch Verteilerplatte 2 genannt wird. Beidseitig dieser festen Verteilerplatte 2 sind je eine Werkzeugplatte (Matrize) 3, 4 fest mit dieser Verteilerplatte 2 verbunden. Eine zu den jeweiligen Werkzeugplatten 3, 4 gehörende bewegliche Werkzeugplatte (Patrize) 5, 6 ist an je einer beweglichen Maschinenplatte 7, 8 befestigt. Diese beweglichen Maschinenplatten 7, 8 sind an Holmen 19 geführt und werden über Hydrauliksysteme 9, 10 bewegt, die an Grundplatten 11, 12 abgestützt sind. In der vorliegenden Figur ist darüberhinaus ein Entnahmesystem 13 dargestellt, mit welchem die gespritzten Formteile aus dem Werkzeug entnommen und auf ein Förderband 14 ausgeworfen werden können. Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist es, dass die Schliessrichtung 15 senkrecht zur Förderrichtung

16 des Spritzaggregats 17 steht. Diese Anordnung erlaubt es, die beiden paarweise angeordneten Werkzeuge 3,5; 4,6 entweder im Gleichtakt oder mit Hilfe eines geeigneten Ventils 18 abwechselungsweise zu betreiben. Durch diese paarweise Anordnung der Werkzeuge 3,5; 4,6 kompensieren sich die durch den Förderdruck auf diese Werkzeuge erzeugten Kräfte und können keine Biegemomente innerhalb der Schliesseinheit 1 erzeugt werden.

Die in Figur 2 dargestellte Schliesseinheit 1 unterscheidet sich von der in Figur 1 dargestellten Schliesseinheit lediglich dadurch, dass die feste Verteilerplatte 2 (Maschinenplatte) von zwei Spritzaggregaten 25 und 26 versorgt wird. Um Biegemomente bei dieser Anordnung zu vermeiden, ist zwischen den Spritzaggregaten 25, 26 und der festen Maschinenplatte 2 ein Verteilerbalken 20 vorgesehen. Mit diesem Verteilerbalken 20 kann die Kunststoffschmelze über Förderkanäle 21, 22 zentral in die Maschinenplatte 2 geführt werden, um von dort in Mehrfachwerkzeuge 23, 24 geleitet zu werden. Durch die Verwendung mehrerer Spritzaggregate können mehrschichtige Formlinge, wie sie heute insbesondere für Lebensmittelverpackungen und insbesondere in der Getränkeindustrie verwendet werden, hergestellt werden. Es zeigt sich, dass die erfindungsgemässe Anlage auch mit mehreren Spritzaggregaten keinen zusätzlichen Werkstoffaufwand an den Werkzeugen notwendig macht, und die gesamte Schliesseinheit 1 ihre Gestaltfestigkeit auch bei Verwendung von Werkzeugen mit 48 und mehr Formkavitäten beibehält. Dies erlaubt insbesondere die Verwendung von Standardwerkzeugen, die auch in einfachen Spritzeinheiten eingesetzt werden und sich dort bewährt haben. In einer Weiterbildung dieser Spritzgiessanlage kann ein zusätzliches Werkzeug (nicht dargestellt), dessen Schliessrichtung in Versorgungsrichtung 34 verläuft, an die feste Maschinenplatte 2 angebracht werden, ohne dabei Biegemomente auf diese mittlere Maschinenplatte 2 zu erzeugen.

Die in Figur 3 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemässen Spritzgiessanlage zeigt eine Weiterbildung mit drei Spritzaggregaten 27, 28, 29. Die Förderrichtung 30, 31, 32 dieser Spritzaggregate steht wiederum senkrecht zur Schliessrichtung 33 der paarweise angeordneten Werkzeuge. Mit dieser Anlage können mehrschichtige Formteile betriebssicher und verschleissarm hergestellt werden. Auch bei dieser Vorrichtung treten keine Biegemomente auf, die im Spritzgiessbetrieb zu Bauteilverformungen führen könnten.

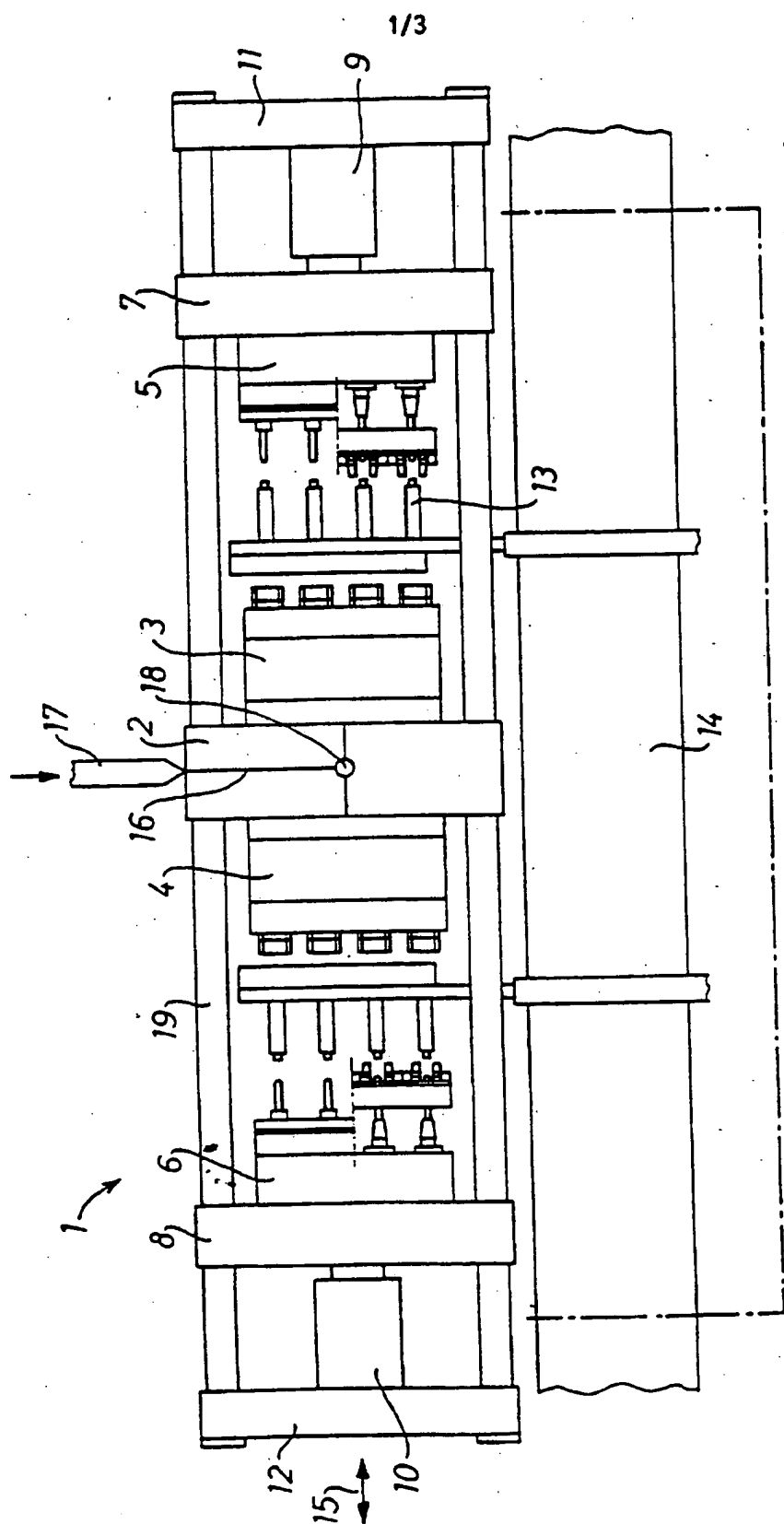
Es versteht sich, dass diese Anlage vom Fachmann weiter modifiziert werden kann. So brauchen die Formwerkzeuge bspw. nicht in einer Ebene zu liegen, sondern können paarweise axialsymmetrisch zur Förderachse angeordnet sein. Bei einer solchen Anordnung können mehrere Werkzeugpaare um die Fördersachse verteilt sein und können die einzelnen synchron miteinander arbeitenden Werkzeugpaare nacheinander getaktet werden.

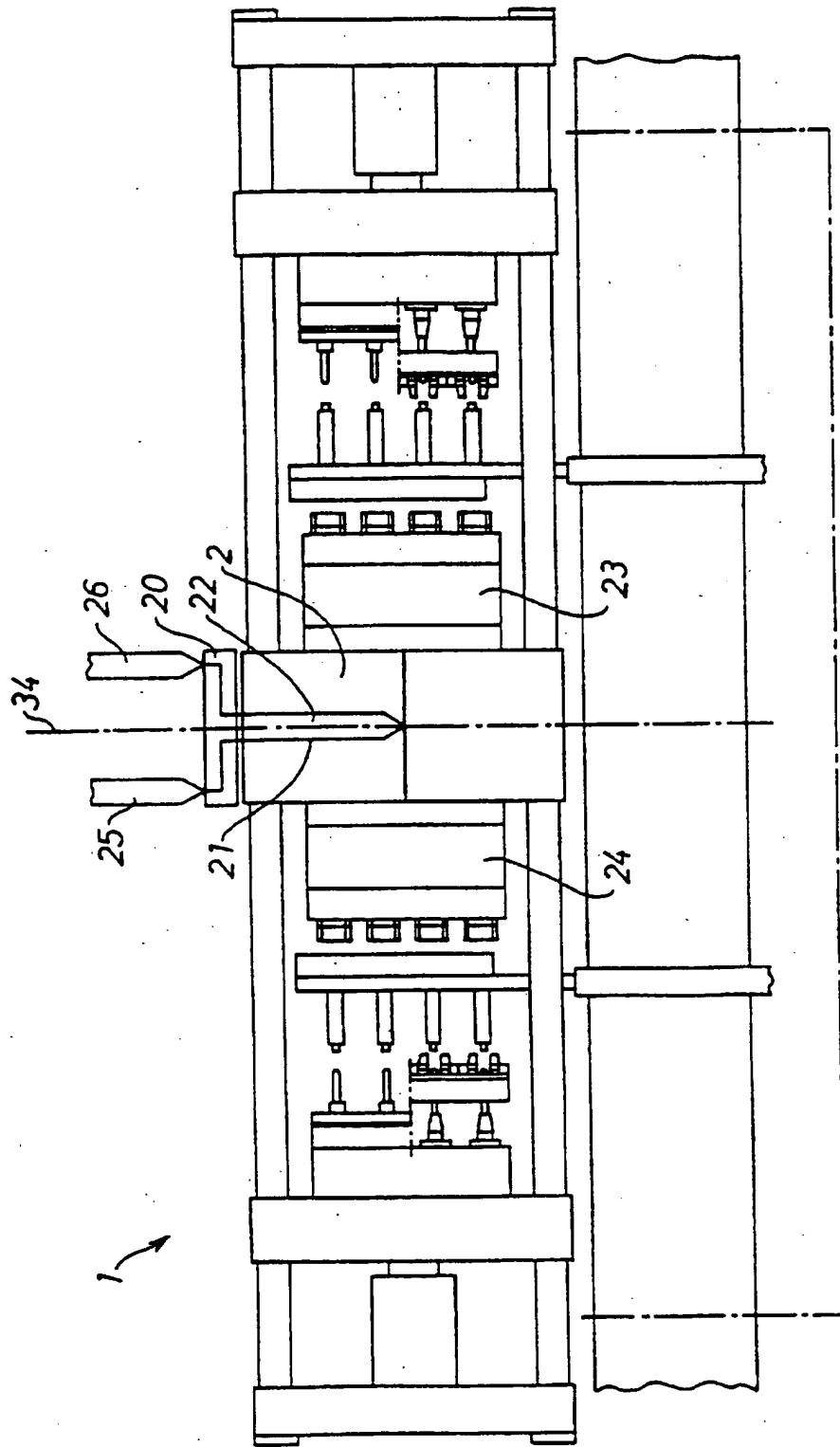
Ansprüche

1. Spritzgiessanlage für die Herstellung von Formteilen aus plastifiziertem Kunststoff mit mindestens einem Spritzaggregat (17), sowie mit einer Schliesseinheit (1) für mindestens zwei paarweise angeordnete Formwerkzeuge (3,5;4,6), welche Schliesseinheit (1) eine als feste Maschinenplatte des Spritzaggregats (17) ausgebildete Verteilerplatte (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliessrichtung der paarweise angeordneten Formwerkzeuge (3,5;4,6) senkrecht zur Förderrichtung (16) des mindestens einen Spritzaggregats (17) steht.
2. Spritzgiessanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Formwerkzeuge (3,5;4,6) paarweise axialsymmetrisch zur Förderrichtung (16) des mindestens einen Spritzaggregats (17) angeordnet sind.
3. Spritzgiessanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Formwerkzeuge (3,5;4,6) Standardwerkzeuge mit 48 oder mehr Formkavitäten sind.
4. Spritzgiessanlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Formwerkzeuge (3,5;4,6) Mehrfach-Heisskanal-Werkzeuge sind.
5. Spritzgiessanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Formwerkzeuge (3,5;4,6) Mehrfach-Heisskanal-Koinjektions-Werkzeuge sind.
6. Spritzgiessanlage nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilerplatte (2) ein zentral angeordnetes Ventil (18) zur Regelung der

Schmelzenzufuhr an die Formwerkzeuge (3,5;4,6) aufweist.

- 5 7. Spritzgiessanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliesseinheit (1) mit dem mindestens einen Spritzaggregat (17) eine T-förmige Anlage bildet.
- 10 8. Spritzgiesseinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliesseinheit (1) mit mindestens zwei einander gegenüberliegenden Spritzaggregaten (17) eine kreuzförmige Anlage bilden.





3/3

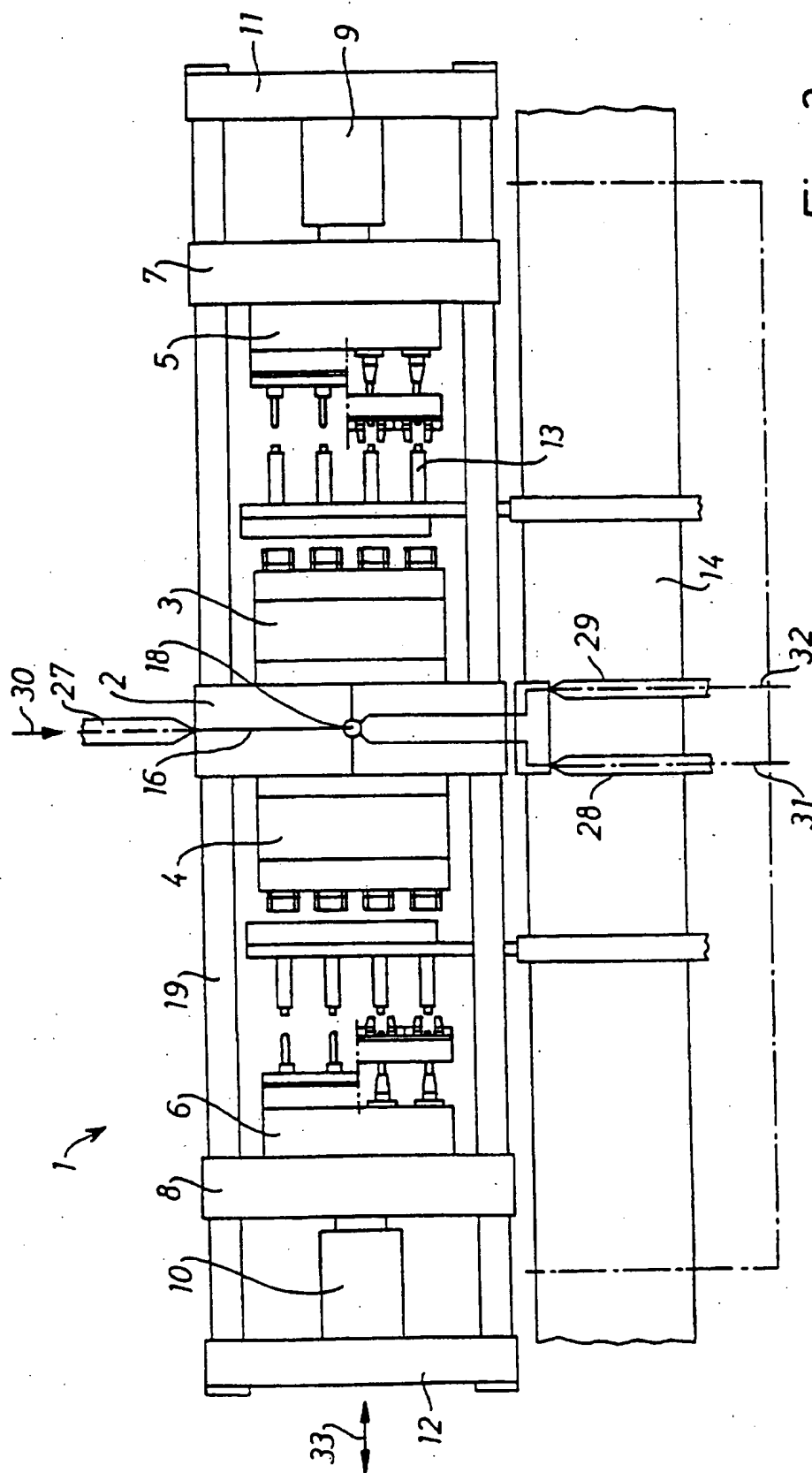


Fig. 3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 B29C45/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 294 041 A (MANCEAU MARCEL) 9 July 1976	1,2,4,7
Y	see claim 1; figures 1,4,6,7	6
X	FR 2 295 832 A (CREUSOT-LOIRE) 23 July 1976 see page 4, line 17 - line 40; figure 1	1,2,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 319 (M-439) [2042], 14 December 1985 & JP 60 154024 A (FUJI SHASHIN FILM KK), 13 August 1985, see abstract	1,2,7
X	DE 19 48 074 A (NIPPON COLUMBIA) 15 April 1971 see the whole document	1,2,7

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 1997

Date of mailing of the international search report

17. 09. 97

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bollen, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/CH 97/00235

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 22 (M-272) [1459] , 31 January 1984 & JP 58 183231 A (TOSHIBA KIKAI KK), 26 October 1983, see abstract ---	1,2,8
Y	US 4 983 117 A (VON BUREN STEFAN ET AL) 8 January 1991 see column 3, line 42 - line 49; figures 1,2 -----	6

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2294041 A	09-07-76	NONE	
FR 2295832 A	23-07-76	NONE	
DE 1948074 A	15-04-71	NONE	
US 4983117 A	08-01-91	CA 2028729 A,C DE 69004236 D DE 69004236 T EP 0435010 A JP 3197111 A JP 7037057 B	27-06-91 02-12-93 31-03-94 03-07-91 28-08-91 26-04-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 97/00235

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B29C45/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 294 041 A (MANCEAU MARCEL) 9. Juli 1976	1,2,4,7
Y	siehe Anspruch 1; Abbildungen 1,4,6,7	6
X	FR 2 295 832 A (CREUSOT-LOIRE) 23. Juli 1976 siehe Seite 4, Zeile 17 - Zeile 40; Abbildung 1	1,2,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 319 (M-439) [2042], 14. Dezember 1985 & JP 60 154024 A (FUJI SHASHIN FILM KK), 13. August 1985, siehe Zusammenfassung	1,2,7
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17. 09. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.

Bevollmächtigter Bediensteter

Rollen .1

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 19 48 074 A (NIPPON COLUMBIA) 15.April 1971 siehe das ganze Dokument ---	1,2,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 22 (M-272) [1459] , 31.Januar 1984 & JP 58 183231 A (TOSHIBA KIKAI KK), 26.Oktober 1983, siehe Zusammenfassung ---	1,2,8
Y	US 4 983 117 A (VON BUREN STEFAN ET AL) 8.Januar 1991 siehe Spalte 3, Zeile 42 - Zeile 49; Abbildungen 1,2 -----	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 97/00235

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2294041 A	09-07-76	KEINE	
FR 2295832 A	23-07-76	KEINE	
DE 1948074 A	15-04-71	KEINE	
US 4983117 A	08-01-91	CA 2028729 A,C	27-06-91
		DE 69004236 D	02-12-93
		DE 69004236 T	31-03-94
		EP 0435010 A	03-07-91
		JP 3197111 A	28-08-91
		JP 7037057 B	26-04-95